

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Iztapalapa

CÁLCULO DIFERENCIAL -CBI

Profra. Adriana Caballero Rosas

CONTENIDO SINTÉTICO Y ACTIVIDADES SEMANALES.

1. GRÁFICAS Y FUNCIONES.

SEMANA 1

1. Concepto de función.
2. Funciones en distintas representaciones.
3. Introducción al plano coordenado.
4. Gráfica de una función.
5. Simetría de una gráfica. Transformaciones de funciones.

- Tarea 1
 - Examen Semanal 1
-

SEMANA 2

6. Subconjuntos de números reales. Intervalos.
7. Desigualdades.
8. Resolución gráfica de desigualdades.
9. Valor absoluto.
10. Dominio e imagen de una función.
11. Operaciones con funciones: suma, diferencia, producto, cociente y composición.

- Tarea 2
- Examen Semanal 2

SEMANA 3

12. Definición de las funciones trigonométricas, $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$.
13. Gráficas, dominio e imagen de las funciones trigonométricas.
14. Gráficas de las funciones $a + b \sin(cx)$, $a + b \cos(cx)$ y $a + b \tan(cx)$ con c entero positivo.
15. Las funciones trigonométricas recíprocas: $\sec x$, $\csc x$, $\cot x$, dominio, imagen y gráfica.
16. Identidades trigonométricas.

- Tarea 3
 - Examen Semanal 3
-

2. IDEA INTUITIVA DE LÍMITE Y CONTINUIDAD.

SEMANA 4

1. La velocidad como razón de cambio para motivar los conceptos de límites.
2. Concepto intuitivo de límite de una función en un punto.
3. Límites de suma, producto y cociente de funciones.
4. Límites laterales. Cálculo de límites.

- Tarea 4
 - Examen Semanal 4
-

SEMANA 5

5. Límites al infinito. Asíntotas horizontales.
6. Límites infinitos. Asíntotas verticales.
7. Concepto intuitivo de continuidad de una función.

- Tarea 5
- Examen Semanal 5

3. LA DERIVADA.

Semana 6

1. Variación promedio.
2. Variación instantánea.
3. Pendiente de la recta tangente a la curva.
4. La derivada como límite de una función.

- Tarea 6
- Examen Semanal 6

Semana 7

5. Fórmulas de diferenciación.
6. Las derivadas de suma, producto y cociente de funciones.
7. Regla de la cadena.
8. Derivadas de las funciones trigonométricas.
9. Teorema del valor medio.

- Tarea 7
- Examen Semanal 7

4. APLICACIONES DE LA DERIVADA.

SEMANA 8

1. Diferenciación implícita.
2. Razón de cambio.
3. Variación relacionada.
4. Diferenciales y aproximación.

- Tarea 8
 - Examen Semanal 8
-

SEMANA 9

5. Funciones monótonas. Intervalos de crecimiento y de decrecimiento de una función.
6. Valores máximos y mínimos de una función.
7. Puntos críticos y valores críticos.
8. Criterios de la primera y la segunda derivadas.
9. Valores extremos: locales y globales.

- Tarea 9
 - Examen Semanal 9
-

SEMANA 10

10. Problemas de optimización.
11. Concavidad. Puntos de inflexión.
12. El trazo de la gráfica de una función.
13. Trazado de gráficas.
14. La regla de L'Hôpital.

- Tarea 10
 - Examen Semanal 10
-

4. FUNCIONES INVERSAS, SUS DERIVADAS.

SEMANA 11

1. Funciones inyectivas, suprayectivas y biyectivas.
2. Inversa de una función.

3. Funciones trigonométricas inversas. Definición, propiedades básicas y gráficas.
 4. Derivadas de las funciones inversas trigonométricas.
-

EVALUACIÓN

- Primer Examen Parcial 15% **Viernes 30 de abril.**
- Segundo Examen Parcial 15% **Viernes 28 de mayo.**
- Examen Global 20% **Martes 15 de junio.**
- Promedio de Exámenes Semanales 30%
- Promedio de tareas 20%

Escala de evaluación

- [0, 6) NA
 - [6, 7.3) S
 - [7.3, 8.8) B
 - [8.8, 10] MB
-

RECURSOS.

- Google Classroom institucional. Preferentemente descargar la aplicación o tener activo el correo electrónico para las notificaciones.
- Gradescope (para evaluación de tareas y exámenes parciales).
- Zoom (para videoconferencias) - Todas las sesiones en esta plataforma serán grabadas para distribuir posteriormente el video entre los integrantes del grupo. Las sesiones en esta plataforma se programarán durante el horario de clase.

- Biblioteca Digital BIDIUAM.
- Wolfram Mathematica.
- Videos alojados en youtube.
- Correo electrónico.
- Otras que se irán mencionando durante el curso según se requieran.

Nota: los alumnos que encuentren dificultad en conectarse en las sesiones en vivo a través de Zoom, podrán descargar el video de la clase un día después. De esta manera pueden ahorrar datos. Lo que sí es indispensable es que se mantengan al día en las asignaciones que deben entregar, ya que no se aceptarán entregas tardías.

LINEAMIENTOS DE LA CLASE.

1. Conducta

- (a) Conducirse con respeto hacia todos los miembros del grupo, es decir compañeros, ayudante y profesor.
- (b) Hacer uso correcto de las plataformas, no compartir claves con personas que no pertenezcan a la clase, usar siempre lenguaje adecuado.
- (c) Evitar el plagio de tareas o exámenes. El reglamento de la UAM sigue estando vigente en el trimestre en línea.

2. Asignaciones

- (a) Entregar a tiempo las asignaciones.
- (b) Usar preferentemente hojas blancas para la solución de tareas y exámenes u hojas con cuadrículado de color tenue para que el procedimiento se vea claramente.
- (c) Escanear o tomar fotografías verticales de cada página que incluya únicamente el rectángulo de la hoja y no muestre nada más alrededor. Verificar que las fotografías tomadas sean nítidas.
- (d) Para quienes el acceso a una impresora resulte complicado no será necesario imprimir la hoja de las tareas ni de los exámenes. En cada asignación se darán instrucciones para la entrega, de tal forma que se facilite su evaluación a través de las plataformas.
- (e) Algunos recursos tecnológicos están disponibles para comprobar resultados de los temas a tratar, sin embargo no podrán usarse como única vía de solución, ya que el alumno debe mostrar siempre el procedimiento que lo condujo a su resultado final, de lo contrario su asignación será invalidada.

HORARIOS DE AYUDANTÍA .

- Por definir.
-

BIBLIOGRAFÍA

1. Stewart J. (2001) Cálculo de una variable, trascendentes tempranas, Editorial Thomson Learning, Cuarta Edición.
2. Benitez, R. (2018) Cálculo diferencial. Editorial Trillas. Tercera Edición.
3. Larson, R., Edwards, B. H. (2010) Cálculo 1 de una variable, Editorial McGraw Hill, Novena Edición.
4. Swokowski, E. W., Cole, J. A. (2018) Precálculo, Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica, Editorial CENGAGE Learning, Primera Edición.
5. El alumno puede consultar otros libros de la Biblioteca Digital (BIDIUAM) de Cálculo Diferencial (una variable).

CONTACTO.

Profra. Adriana Caballero Rosas

- Correo electrónico:

* acaballero@izt.uam.mx

* adriana.caballero@xanum.uam.mx

Favor de escribir siempre en el asunto del correo: Cálculo-UAM + Descripción breve de lo que pregunta.

¡¡ FELIZ INICIO DE TRIMESTRE !!